

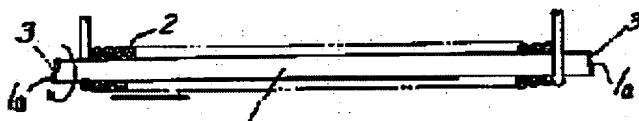
MANUFACTURE OF TROIDAL WINDING

Patent number: JP7283067
Publication date: 1995-10-27
Inventor: HATAOKA NOBUYOSHI
Applicant: HATAOKA NOBUYOSHI
Classification:
- **International:** H01F41/08; B21F3/04; C22C19/03; C22K1/00
- **European:**
Application number: JP19940140636 19940412
Priority number(s): JP19940140636 19940412

Report a data error here

Abstract of JP7283067

PURPOSE: To enhance the quality by employing a magnetic rod of shape-memory alloy having predetermined dimensions, which is shaped into a ring at a shape-memory temperature, thereby winding a wire uniformly and tightly at high rate. **CONSTITUTION:** A winding 2 is applied spirally to the outer periphery of a magnetic rod 1 of shape-memory alloy having predetermined dimensions in step 1. The magnetic body 1 applied with the winding 2 is then heated up to the shape memory temperature to shape the winding into a ring in step 2 thus manufacturing a troidal coil.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-283067

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 41/08		Z		
B 2 1 F 3/04		Z		
C 2 2 C 19/03		A		
// C 2 2 K 1:00				

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-140636

(22) 出願日 平成6年(1994)4月12日

(71) 出願人 594105833

畑岡 信好

神奈川県川崎市麻生区千代が丘5-9-21

(72) 発明者 畑岡 信好

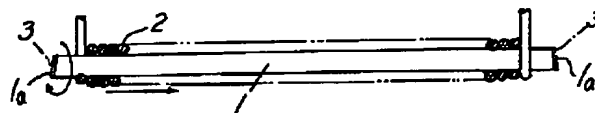
神奈川県川崎市麻生区千代が丘5-9-21

(54) 【発明の名称】 トロイダル巻線の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、形状記憶温度でリング状に成形する定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体を使用することにより、線材を高速度で均一に緊締巻回し、品質の向上を図るようにしたトロイダル巻線の製造方法である。

【構成】 本発明は、第1工程で定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体1の外周に巻線2を螺旋状に巻装し、第2工程で巻線2を巻装した上記磁性体2を形状記憶温度まで加熱することによりリング状に成形するトロイダル巻線の製造方法である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】第1工程で定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体の外周に巻線を螺旋状に巻装し、第2工程で巻線を巻装した上記磁性体を形状記憶温度まで加熱することによりリング状に成形することを特徴とするトロイダル巻線の製造方法。

【請求項2】形状記憶合金の磁性体の端面に導電性の接着材を貼着したことを特徴とする請求項1記載のトロイダル巻線の製造方法。

【請求項3】板状をなす形状記憶合金の磁性体を積層して棒状に形成し、その外周に絶縁被膜を被覆したことを特徴とする請求項1記載のトロイダル巻線の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、パソコン、ワープロ、プリンタ、オーディオ等による電気機器及び情報・通信機器のノイズ防止、ノイズフィルタ及び電源のスイッチングレギュレータに使用される電磁コイルとしてのコア（磁性体）に線材（導線）を螺旋状に巻装するトロイダル巻線の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のトロイダル巻線製造方法及び装置は、図5及び図6に示すように構成されている（特開平1-272105号公報）。図5及び図6において、回転可能にしてU字状の周溝a1を備えたコイル貯蔵リングaの側には、巻線リングbが添設されており、この巻線リングbには、ガイド孔c1を有するガイド片cが付設されている。また、上記コイル貯蔵リングaの側面外周には、歯車eが一体にして設けられており、上記コイル貯蔵リングaの一部には、コアfを挿入する開口部（図示されず）が設けられている。従って、上述したトロイダル巻線製造方法及び装置は、予め、上記周溝a1内に線材（巻線）gを巻装しておくと共に、予め、上記コイル貯蔵リングaの開口部を通してコアfを挿入して置く。

【0003】次に、上記コアfに線材gの先端を巻き付けた後、上記歯車eを回転すると共に、これと一体の上記コイル貯蔵リングaを回転しながら、上記コアfを仮想軸線の周りにゆっくりと回動することにより、このコアfの外周に線材gを巻装するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したトロイダル巻線製造方法及び装置は、一個のコアfを巻回してコイル貯蔵リングa及び巻線リングbを開口してコアfを挿入した後、再び、コイル貯蔵リングa及び巻線リングbの開口を閉じてコイル貯蔵リングaに線材gを巻装しなければならないばかりでなく、図6に示されるように、コアfの軸心O1とコイル貯蔵リングaの軸心O2とが距離Lだけ偏心しているから、巻線時、巻線gが引っ張られたり、緩む動作が交互に繰り返され、コ

2

アfの巻線gに乱れを生じて、コアfに巻線gを均一に緊締巻回することが難しく、トロイダル巻線の品質の向上を図ることが困難である。

【0005】又一方、トロイダル巻線製造方法及び装置として、例えば、特開昭61-259515号、特開昭62-136479号、特開平2-119108号等が既に提案されているけれども、これらはいずれも構造複雑で組立て調整が面倒であるばかりでなく、例えば、内径約3mm程度の極めて小さい小径の磁気コアに線材を巻装することは、理論上可能でも、実際には、コアの巻線に緩みを生じて、コアに線材を高速度で均一に緊締巻回することは難しく、いずれも、トロイダル巻線の品質の向上を図ることが困難である。

【0006】本発明は、上述した問題を解決するために、形状記憶温度でリング状に成形する棒状の形状記憶合金の磁性体を使用することにより、線材を緊締巻回した後に加熱してリング状に成形することにより、高速度で均一に緊締して品質の向上を図り、取扱い操作を簡素にして安価に提供することを目的とするトロイダル巻線の製造方法である。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、第1工程で定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体の外周に巻線を螺旋状に巻装し、第2工程で巻線を巻装した上記磁性体を形状記憶温度まで加熱することによりリング状に成形するトロイダル巻線の製造方法である。

【0008】

【作用】本発明は、第1工程で定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体の外周に巻線を巻線装置で螺旋状に巻装し、第2工程で巻線を巻装した上記磁性体を加熱装置で形状記憶温度まで加熱してリング状に成形することにより、線材を高速度で均一に緊締巻回して、品質の向上を図るようにしたトロイダル巻線の製造方法である。

【0009】

【実施例】以下、本発明を図示の一実施例について説明する。図1乃至図3において、符号1は、断面が四角形若しくは円形にして定寸をなす棒状の形状記憶合金による磁性体であって、この磁性体1は、形状記憶温度に加熱すると、リング状に記憶成形するものであり、この形状記憶温度は、例えば、100℃以下に設定することが望ましいけれども、巻線の耐熱温度に相当する約400℃以下に設定することも可能である。また、上記磁性体1の外周には、導電性の巻線（線材）2が図示されない巻線装置で螺旋状に巻装するようにしている。

【0010】即ち、この巻線装置は上記磁性体1の一端部をクランプで把持し、この磁性体1を回転しながら巻線2を磁性体1の軸線方向へ相対的に移動することにより、この磁性体1の外周に巻線2を螺旋状に緊締巻装するものである。さらに、この巻線2を巻装した磁性体1は、例えば、ヒータ加熱による加熱装置（図示されず）

3

で形状記憶温度になるまで加熱することにより、上記磁性体1は形状記憶合金の性質により、図1の鎖線で示されるように、リング状に成形するから、リング状のトロイダル巻線を構成する。

【0011】以下、本発明の作用について説明する。第1工程で巻線装置が定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体1を水平に把持し、この磁性体1を回転しながら巻線2を磁性体1の軸線方向へ相対的に移動することにより、この磁性体1の外周に巻線2を螺旋状に緊締巻装する(図2参照)。次に、第2工程で巻線2を螺旋状に巻装した上記磁性体1は、例えば、ヒータ加熱による加熱装置で形状記憶温度まで加熱することにより、磁性体1はリング状に成形してトロイダル巻線を構成する(図3参照)。

【0012】次に、図4に示される本発明の他の実施例は、定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体1の代りに、細長い板状の形状記憶合金の磁性体10をそれぞれ積層して棒状に形成したものであり、これによって、積層した棒状の形状記憶合金の磁性体10を構成し、この積層した形状記憶合金の磁性体10を加熱装置で形状記憶温度まで加熱することにより、積層した磁性体10が容易にリング状に記憶成形すると共に、上記磁性体10の外周に絶縁被膜11を被覆したものである。

【0013】従って、図4に示される本発明の他の実施例は、第1工程で積層した棒状の形状記憶合金の磁性体10を巻芯にすると共に、この磁性体10の外周に絶縁被膜11を形成し、この外周に巻線2を巻線装置で螺旋状に巻装する(図4参照)。次に、第2工程で螺旋状に巻装した上記磁性体1を、例えば、ヒータ加熱による加熱装置で形状記憶温度まで加熱することによりリング状に成形してトロイダル巻線を構成する(図3参照)。

4

【0014】なお、図2の鎖線で示されるように、形状記憶合金の磁性体の端面1aに導電性の接着材3を予め貼着し、第2工程で螺旋状に巻装した上記磁性体1を加熱装置で形状記憶温度まで加熱することにより、リング状に成形すると同時に上記磁性体1の接合端部を強固に接着するように設計変更することは自由である。

【0015】

【発明の効果】以上述べたように本発明は、第1工程で定寸をなす棒状の形状記憶合金の磁性体の外周に巻線を螺旋状に巻装し、第2工程で巻線を巻装した上記磁性体を形状記憶温度まで加熱することによりリング状に成形するので、上記磁性体に線材を高速度で均一に緊締巻回できるばかりでなく、一人の作業者が数十台の運転の生産管理をすることができし、トロイダル巻線の品質の向上を図ることができる等の優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のトロイダル巻線の製造方法に使用される磁性体の正面図。

【図2】本発明のトロイダル巻線の製造方法の作用を説明するための断面図。

【図3】本発明のトロイダル巻線の製造方法で製造されたトロイダル巻線の正面図。

【図4】本発明の他の実施例を示す図。

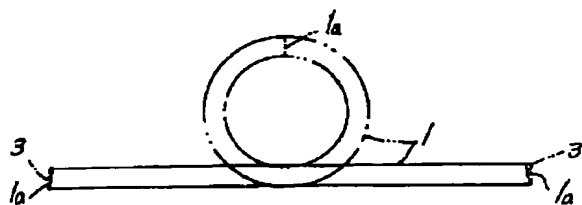
【図5】従来のトロイダル巻線製造方法及び装置に使用される斜面図。

【図6】従来のトロイダル巻線製造方法及び装置の作用を説明するための図。

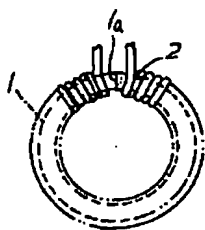
【符号の説明】

- 1 磁性体
- 2 巻線
- 3 接着材

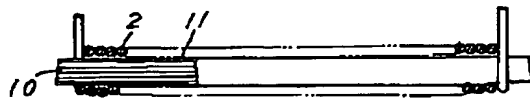
【図1】



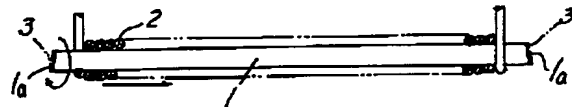
【図3】



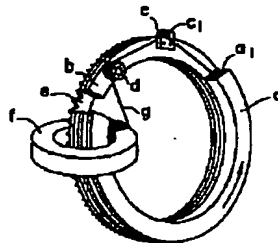
【図4】



【図2】



【図5】



(4)

特開平7-283067

【図6】

